

## Artigo Científico

# Necessidade x Disponibilidade de Infra-Estrutura de Transporte para a Defesa Nacional

*Cel Eng Riyuzo Ikeda*

### RESUMO

A problemática da necessidade versus disponibilidade de rodovias e ferrovias para o desenvolvimento nacional é um assunto prioritário que transcende governos, sendo mesmo uma questão de Estado. O estudo analisa o quadro de desequilíbrio na distribuição territorial da infra-estrutura terrestre brasileira em comparação a alguns países, bem como a distribuição desproporcional da matriz de transporte nacional. Analisa, também, a importância e o interesse do Exército Brasileiro na utilização dessa infra-estrutura para o cumprimento da sua missão constitucional, e ainda, o desempenho do Sistema de Obras de Cooperação.

**Palavras-chave:** Defesa Nacional. Infra-estrutura Terrestre. Obras de Cooperação. Matriz de Transporte. CENTRAN.

### ABSTRACT

The issue of necessity versus availability of roads and railways for national development is a priority that transcends governments, representing a State matter. This study analyses the unbalanced territorial distribution of the Brazilian terrestrial infra-structure compared to some countries, as well as the disproportional distribution of the national transportation matrix. It also analyses the Brazilian Army's importance and interest in the use of this infra-structure for the accomplishment of its constitutional mission, and also the performance of the Cooperation Works System.

**Key-words:** National Defense. Terrestrial Infra-Structure. Cooperation Works. Transportation Matrix.

## 1 INTRODUÇÃO

A Política de Defesa Nacional (PDN) define Defesa Nacional como “o conjunto de medidas e ações do Estado, com ênfase na expressão militar, para a defesa do território, da soberania e dos interesses nacionais contra ameaças preponderantemente externas, potenciais ou manifestas”<sup>1</sup>. Destaca-se que o assunto não é restrito nem exclusivo do estamento militar, uma vez que envolve todas as esferas e níveis de poder, sendo do interesse de toda a sociedade. Em síntese, a defesa militar é componente essencial da Defesa Nacional.

As ações subsidiárias do Exército Brasileiro (EB), em especial na região Nordeste, com atividades de gerenciamento de distribuição de água nas áreas de seca, construção de barragens, perfuração de poços subterrâneos, distribuição de alimentos em apoio aos órgãos do governo e instalação de infra-estrutura sanitária nas escolas rurais são exemplos de atividades que podem ser caracterizadas como Defesa Nacional. O mesmo entendimento é válido para a ação cívico-social e o auxílio em casos de calamidade.

A infra-estrutura viária terrestre é de responsabilidade do Departamento Nacional de Infra-estrutura Terrestre (DNIT), órgão do Ministério dos Transportes, a quem cabe o planejamento, o estudo e a construção de novas rodovias,

1- PDN e Glossário das Forças Armadas – MD35-G-01, Pg. 80.

ferrovias e anéis viários, e melhorias nas transposições ferroviárias nas capitais e grandes cidades brasileiras, visando a aumentar a segurança e a adequar a capacidade operacional de transporte.

Este artigo se propõe a analisar o quadro de desequilíbrio do sistema viário brasileiro, o interesse do EB no emprego dessa infra-estrutura para a Defesa Nacional e o desempenho do Sistema de Obras de Cooperação.

## 2 HISTÓRICO

O início do século XVI, para Portugal e Brasil, foi caracterizado pela expansão física e pela conseqüente defesa territorial da colônia portuguesa aqui instalada. Para tal, os portugueses valeram-se dos meios de navegação, subindo ou descendo os rios, e dos lombos dos animais.

O deslocamento da tropa e dos trens logísticos baseava-se em um criterioso planejamento que demandava meses de preparação, desde a escolha de guias e mateiros até a obtenção de armas e munições, compra de escravos e aquisição de gêneros não-perecíveis de primeira necessidade. Na construção de fortificações, os planejamentos demandavam anos, já que as pedras vinham de Portugal, servindo, muitas vezes, de lastros dos navios de retorno. Nas imediações desses fortes, principalmente na Região Amazônica, não existiam jazidas de pedras, em conseqüência o transporte desse material alcançava longínquas paragens, a exemplo de São José do Rio Negro, de Gurupá, de São Gabriel da Cachoeira, de São Joaquim, de São Francisco Xavier de Tabatinga, de Príncipe da Beira e de Forte Coimbra. Isso sem mencionar as localidades litorâneas: Fortes do Presépio, Macapá, Reis Magos, Orange, entre outras dezenas.

O processo de consolidação da fronteira terrestre chegou até o princípio do século XX, com o fabuloso trabalho do Barão do Rio Branco, herdando conquistas diplomáticas como as realizadas por Alexandre de Gusmão, fruto de diversos tratados territoriais dos séculos XVIII e XIX. Essas primeiras ações objetivaram a expansão e a definição dos limites territoriais, como já foi mencionado. Os passos seguintes foram a manutenção e a consolidação desses limites, que perduram até os dias atuais.

Adiante, a revolução científico-tecnológica colocou a serviço do homem o transporte ferroviário, que chegou ao Brasil na segunda metade do século XIX, no período monárquico de D. Pedro II, incentivado pelo empreendedor Irineu Evangelista de Souza – o Visconde de Mauá – , depois ampliado nos primórdios da República. Os principais investimentos foram de origem inglesa, e criaram os primeiros trechos ferroviários impulsionados pelas economias cafeeira, pecuária, madeireira e açucareira. As malhas ferroviárias não tinham conotação sistêmica, dificultando o desenvolvimento, a integração nacional, e a defesa da Pátria. A interligação entre províncias – depois estados – era realizada prioritariamente por navegação de cabotagem ou litorânea.

Essa precariedade na infra-estrutura terrestre dificultou o combate e, ao mesmo tempo, prolongou a ação de movimentos revolucionários tais como: os do período Regencial e do II Império, Canudos e Contestado; os da República, Coluna Paulista-Prestes, Revolução no Acre e ações guerrilheiras no Vale do Ribeira (SP) e em Xambioá-Araguaia (PA).

Com o apogeu da indústria nacional do automóvel o transporte ferroviário no Brasil entrou em declínio, marcado pela

alta prioridade atribuída à construção de rodovias no país no Plano de Metas do presidente Juscelino Kubistcheke. No prosseguimento os governos militares mantiveram a mesma prioridade e deram continuidade à expansão iniciada no governo Kubistcheke, consolidando expressiva malha rodoviária voltada para a integração e desenvolvimento nacionais.

A nacionalização das ferrovias também contribuiu para deixar em segundo plano esse modal terrestre. A Rede Ferroviária Federal (RFFSA) não acompanhou a velocidade da abertura de novas rodovias nem tampouco atendeu plenamente às demandas do empresariado no escoamento da produção através dos trilhos.

A participação do Exército Brasileiro na construção do Tronco Sul foi de suma importância no plano de mobilização da Força Terrestre, particularmente junto à fronteira dos países platinos. Em face das desconfianças históricas ainda latentes à época – potencializadas pela Guerra Fria –, os planejamentos prosseguiram considerando fundamental a diferenciação das bitolas (largura entre trilhos), mormente quando o ramal adentrava outros países, acarretando transbordo de carga e perda

de tempo. Essa característica aumentou o custo final dos produtos e dificultou, também, a uniformização e os planejamentos logísticos das empresas e dos militares. Havia outras inconveniências, entre elas, o gabarito dos túneis, pontes e viadutos e das rampas das estações, que até hoje não são padronizados.

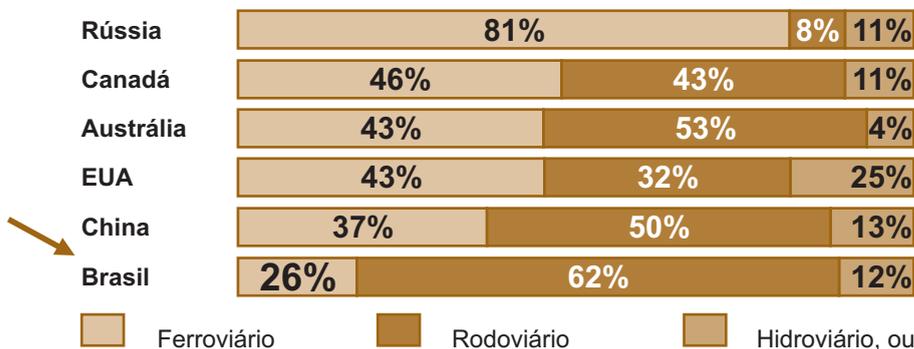
Na Europa, as construções de ferrovias e suas obras de arte e a fabricação de material ferroviário, principalmente o rodante, obedecem a parâmetros específicos e uniformes, a fim de evitarem-se transtornos no planejamento e na execução das operações civis e militares.

### 3 ÓBICES DA INFRA-ESTRUTURA TERRESTRE PARA A DEFESA NACIONAL

#### a Modal ferroviário

Em um país continental como o Brasil, não se concebe a secundarização desse tipo de modal. Países dessa dimensão que planejaram adequadamente suas políticas de transporte priorizaram o modal ferroviário, em detrimento do rodoviário, hidroviário e outros (figura 01).

Tabela 01: Matriz de Transportes Comparativo Internacional



Fonte: Ministério dos Transportes (PASSOS, 2006).

Com efeito, Rússia, Canadá, Austrália, Estados Unidos e China – os quatro maiores países em extensão no mundo – deram importância relevante a esse modal, permitindo a interligação do território. A Rússia – o primeiro deles – depende, basicamente, da ferrovia, que corresponde a 81% de matriz de transportes nacional (Tab 01). Sua malha ferroviária permite a rápida mobilização dos meios militares para todos os quadrantes do seu território, herança do expansionismo vigente na doutrina soviética.

Os Estados Unidos – maior potência econômica do mundo – planejaram sua matriz de transporte de modo que os modais rodoviário, ferroviário e hidroviário correspondessem à equilibrada média aproximada de 30% cada um.

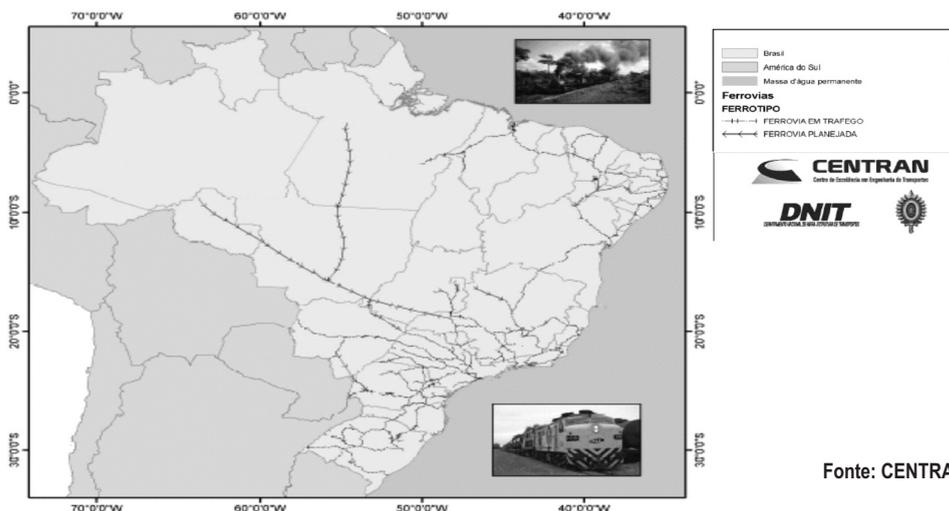
Na Índia, a Coroa Britânica construiu o eixo principal de transporte apoiado no modal ferroviário, sendo de suma importância até os dias atuais. São cerca de 80.000 quilômetros de trilhos, que transportam mais de 1,3 milhões de toneladas em mercadorias. Ainda assim, a matriz de

transporte da Índia possui uma distribuição significativamente equilibrada entre ferrovias e rodovias.

No Brasil não existe uma ferrovia de traçado longitudinal que, passando pelo interior, ligue o norte ao sul do País, e, tampouco, uma transversal leste-oeste, como pode ser constatado no mapa (Fig 01). O governo brasileiro tem procurado concretizar o projeto Ferronorte, entretanto, ainda encontra-se em planejamento. Esse arrojado projeto irá permitir o escoamento da produção do Centro-Oeste para as margens do Rio Amazonas, por meio dos portos de Porto Velho e Santarém. O prolongamento do ramal Cuiabá-Santarém com a ferrovia dos Carajás poderá incrementar mais ainda o empreendimento. Acrescentam-se as construções do Madeira-Mamoré e a Estrada de Ferro do Amapá (Serra do Navio-Macapá) na ampliação do setor ferroviário.

Na Região Nordeste, os ramais mais atrativos são os que atendem ao Estado de Pernambuco, com escoamento pelo Ceará. Outros ramais cobrem a Zona

Figura 1: Ferrovias Brasileiras em Tráfego e Planejadas



Fonte: CENTRAN

da Mata nordestina (litoral de Alagoas, Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte). Atualmente, encontra-se em processo de reativação a ligação da região do Araripe ao Recife, o que restabelecerá a interligação entre as capitais nordestinas.

A Região Centro-Oeste tem recebido atenção especial do governo a fim de apoiar o agronegócio (indústria da soja, milho, algodão, cana-de-açúcar e pecuária) com o escoamento da produção para os portos do Sudeste e, futuramente, para Porto Velho, Santarém e São Luís.

As Regiões Sul e Sudeste possuem uma rede um pouco mais desenvolvida. Entretanto, antes do processo de privatização, ocorrida na década de 1990, havia pouco mais de 30.000 quilômetros em precárias condições e atualmente são cerca de 25.000 quilômetros operativos. As concessionárias (MRS Logística, Novoste, ALL, Ferrovia Bandeirantes, Vale do Rio Doce e outros) realizaram investimentos que permitiram a revitalização das ferrovias.

A obra mais recente foi a construção da Ferroeste, beneficiando o escoamento da produção do oeste paranaense, e, quando completada, atenderá à Região Centro-Oeste. A Ferroeste foi mais uma obra executada pelo Exército Brasileiro, sendo empregados o 10º e o 11º Batalhões de Engenharia de Construção.

Na visão de Defesa Nacional, as ferrovias do Sul e do Sudeste estão melhor concebidas, pois seus principais ramais atendem às necessidades da maioria das brigadas, para fins de possíveis deslocamentos para as áreas fronteiriças da Região Sul e de Mato Grosso do Sul. Na logística de transporte de blindados, o modal ferroviário atende com restrição, pois há necessidade de se realizar algumas modificações na largura dos vagões

para receber os Leopard, os M60 e alguns equipamentos pesados de engenharia. Os túneis existentes no Tronco Sul também limitam a passagem das torres desses blindados e de alguns equipamentos.

Para o transporte de suprimentos das mais diversas classes, o modal ferroviário é compatível com a logística militar, sendo necessário reativar alguns trechos até os depósitos das organizações militares supridoras: Depósitos de Suprimento, Batalhões de Suprimento, Batalhões Logísticos e Bases Logísticas.

Mais de 95% do modal ferroviário são destinados ao transporte de cargas. Para o deslocamento de tropas, os vagões devem sofrer algumas adaptações, perfeitamente viabilizáveis pela indústria nacional.

## **b Modal rodoviário**

A opção brasileira pelo transporte rodoviário é fruto de diversas variáveis, tais como:

- falta de visão estratégica no traçado das ferrovias;
  - deixar adotar a intermodalidade entre os diversos meios de transporte;
  - não buscar a complementarização rodoviária;
  - priorizar a indústria automobilística brasileira; e
  - optar pela construção de menor custo relativo do modal rodoviário.
- No Brasil, o modal rodoviário deveria ser, como nos países desenvolvidos, prioritariamente um transporte complementar. O preço favorável do petróleo, na década de 1960 e na primeira metade da década de 1970, contribuiu ainda mais para o desenvolvimento do “rodoviarismo”.

Atualmente, é crítico o estado da maioria das pistas de rolamento. Contribuíram para isso a deficiente fiscalização

e o pouco investimento na manutenção. Além disso, muitas rodovias que ligam as capitais necessitam de urgente adequação, com a construção de uma segunda pista, entre outros problemas.

No Nordeste, as rodovias permitem rápido deslocamento de tropas e apoio logístico ao interior da região e ligação com outras áreas do País.

Na Região Norte, pela sua característica fisiográfica, relevo, vegetação, clima, e, especialmente, a hidrografia, a infraestrutura mais adequada envolve, principalmente, o modal hidroviário. Entretanto, cabe destacar a importância do eixo rodoviário projetado com a Perimetral Norte (BR 210), de cerca de quatro mil quilômetros de extensão que interligaria os Estados de Amapá, Roraima, Amazonas e Acre. Essa expressiva infra-estrutura seria importante para a defesa nacional, permitindo maior presença militar e dos principais instrumentos do Estado.

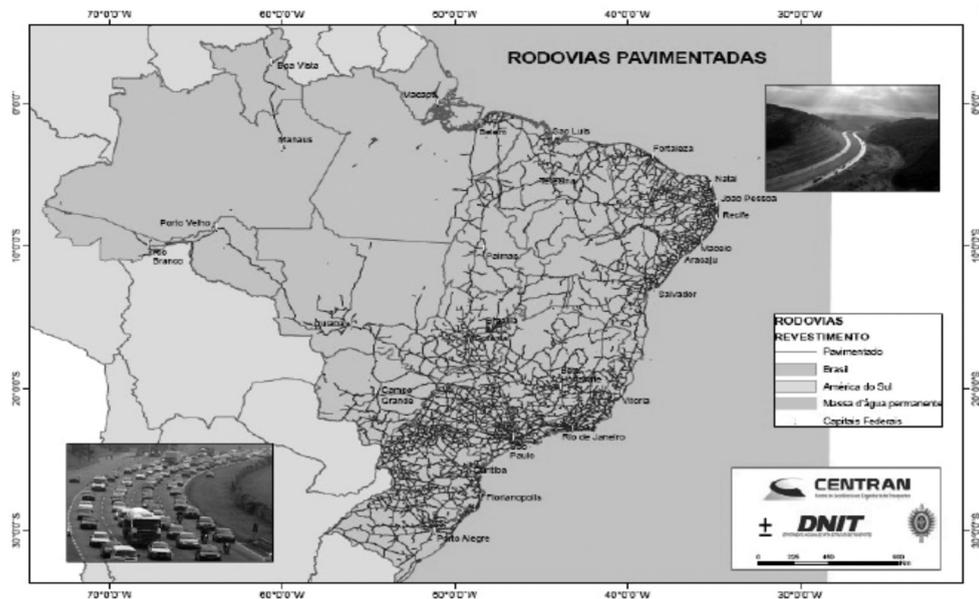
O mapa seguinte (Fig 02) apresenta claramente o adensamento da malha viária nas Regiões Centro-Sul e Nordeste, com grandes vazios no Norte, e na parte setentrional do Centro-Oeste.

A Região Centro-Oeste ainda carece de rodovias. A fronteira agrícola criou servidões para que o governo incentivasse a abertura de estradas, porém a falta de investimentos está atrasando a construção de rodovias. O que existe são inúmeras estradas de terra que dificultam o escoamento da produção agroindustrial. No cenário das operações militares, essa infra-estrutura não suporta a tonelage dos trens logísticos previstos para apoio.

Analogamente à Perimetral Norte, foi projetada para o Centro-Oeste a rodovia Transpantaneira, margeando a região fronteira do Brasil com o Paraguai e a Bolívia.

As Regiões Sul e Sudeste possuem as melhores rodovias, com preponderância

Figura 02: Rodovias Pavimentadas



Fonte: CENTRAN

para o Estado de São Paulo, que apresenta rodovias de alta capacidade em tonelagem de transporte. Essas rodovias permitem o carreamento dos meios de emprego militar para todas as direções dessas duas regiões, particularmente para as áreas de fronteira. Facilitam, também, o desenvolvimento industrial e as atividades logísticas de defesa e mobilização nacional.

Atualmente, o Brasil conta com 179.263 km de rodovias federais, estaduais e municipais pavimentadas, as quais, em geral, necessitam de investimentos em sua conservação, situação amenizada nas rodovias administradas pela iniciativa privada. No total, a malha rodoviária do Brasil conta com cerca de 1.745.000 km (MORALES – 2007). As rodovias pavimentadas podem suportar a carga das operações militares das grandes unidades, já as não-pavimentadas podem suportar o tráfego logístico das organizações militares até valor unidade. Todas elas devem ser contempladas pela manutenção permanente de rede mínima pelas unidades da engenharia Militar.

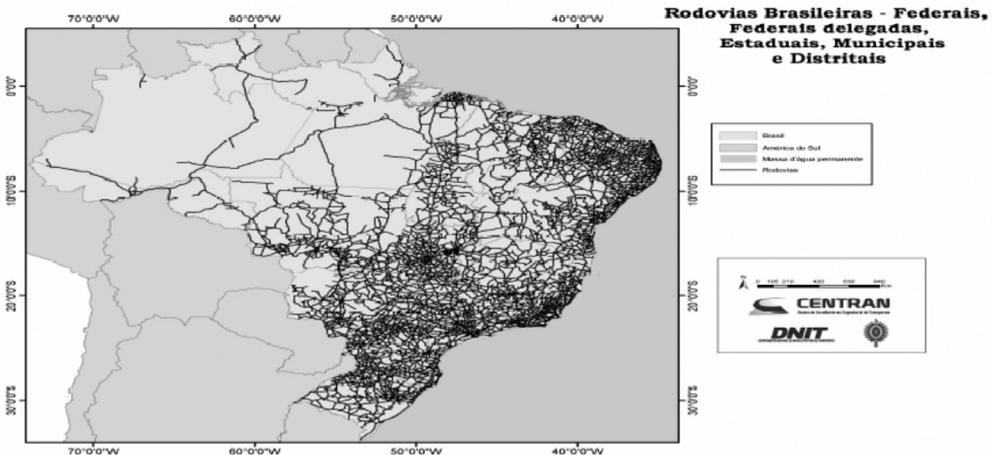
O mapa abaixo (Fig 03) apresenta uma configuração mais adensada de rodovias, pois estão incluídas as estradas não-pavimentadas mais expressivas, a exemplo da Transamazônica, parte da Cuiabá-Santarém e a Porto Velho-Manaus.

### c Modal dutoviário

Nas últimas décadas, este modal tem recebido atenção especial por parte do governo e da iniciativa privada. Destacam-se os gasodutos que abastecem as capitais da Região Centro-Sul, provenientes da Bolívia e das bacias localizadas nas plataformas continentais do Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo.

Junto aos principais terminais portuários, há polidutos, oleodutos, alcoolodutos, minerodutos e transportadores de grãos que contribuem para reduzir o tráfego de trens e caminhões. Esses meios também podem ser úteis em caso de defesa nacional, particularmente no transporte de produtos específicos, a exemplo dos combustíveis.

Figura 03: Rodovias Brasileiras



Fonte: CENTRAN

#### d Outros modais

O modal hidroviário, complementado pelo aéreo, é imprescindível ao deslocamento de pessoas e cargas perecíveis e de urgência, em face à imensidão territorial da região Amazônica.

## 4 A ENGENHARIA MILITAR BRASILEIRA

Atualmente, o Sistema de Obras de Co-Operação é constituído pela Diretoria de Obras de Co-Operação (DOC), órgão de apoio técnico-normativo do Departamento de Engenharia e Construção (DEC) incumbido de superintender a execução de obras públicas de infra-estrutura, e pelas organizações militares de Engenharia de Construção. Tais serviços são realizados em cooperação com outros órgãos civis, mediante celebração de convênios e outras parcerias, com vistas ao adestramento da tropa, em cumprimento à Política e à Diretriz Estratégica de Construção do Exército.

A DOC conta com dois Grupamentos de Engenharia, que enquadram onze batalhões de construção e uma companhia, os quais constroem em proveito do desenvolvimento e da defesa nacional.

Destaca-se, neste contexto, o inovador CENTRAN – Centro de Excelência em Engenharia de Transporte<sup>2</sup> – com sua sede no Rio de Janeiro. É uma essencial interface entre o Exército Brasileiro e o Departamento Nacional de Infra-estrutura Terrestre (DNIT), com o objetivo de cooperar para o planejamento e o conhecimento referente à estrutura viária do Brasil, principalmente quanto aos aspectos estratégicos, da intermodalidade ou da multimodalidade.

A interação dessas ações potencializa o Sistema Engenharia Militar; agrega valor ao conhecimento, à elaboração de planos e projetos e desenvolve tecnologias, a exemplo do acompanhamento das obras, da fiscalização das rodovias por sensoria-mento remoto e da gestão do meio ambiente.

Há proposta, em curso no Governo Federal, de legislação para institucionalizar parte dos recursos destinados aos investimentos na infra-estrutura de transportes. Se concretizada, facilitará o reequipamento e a aquisição de conhecimentos referente à malha de transporte nacional, bem como o planejamento e a execução das atividades subsidiárias de instrução e adestramento de pessoal.

Por outro lado, o Ministério da Integração Nacional apresenta um portfólio de planos e projetos como metas, em consonância com a visão de Estado. Esse estudo encontra-se consubstanciado na Política Nacional de Ordenamento Territorial (PNOT)<sup>3</sup>, que, na questão da infra-estrutura terrestre, apresenta, dentre vários objetivos, “instituir um sistema logístico-físico do território brasileiro”. A concretização dessas ações poderá fortalecer as infra-estruturas de transporte e adequar os Eixos Nacionais de Integração, todos convergindo para a consecução dos objetivos da Defesa Nacional.

## 5 CONCLUSÃO

Para uma nação de dimensão continental como o Brasil, disponibilizar infra-estrutura de transporte terrestre suficiente e de qualidade é um grande desafio, que não se limita às ações de apenas um governo, abrangendo apenas uma década.

2- Criado pela Portaria Interministerial no 407, entre os Ministérios dos Transportes e da Defesa, de 28 de março de 2005 e pela Portaria no 945, de 21 de dezembro de 2005, do Comandante do Exército.

3- Página do Ministério da Integração Nacional, <http://www.integracao.gov.br/desenvolvimento/publicacao/pnot.asp>



São obras que demandam anos de esforços continuados e grandes investimentos.

Nos planejamentos, é imprescindível considerar as articulações dos diversos modais, estabelecendo a intermodalidade nos transportes, com visões estratégica e tática.

Aprimorar o Sistema de Engenharia do Exército, com vistas a manter e/ou ampliar a participação da engenharia militar nas obras de desenvolvimento da infraestrutura nacional de transporte, também é fator essencial de acompanhamento e promoção na melhoria contínua da malha estratégica viária do país, com destaque para a institucionalização de parte dos recursos dos investimentos em transporte. Essas ações caracterizam a contribuição do Exército Brasileiro ao desenvolvimento nacional e, acima de tudo, a presença do Estado em todo território.

Em síntese, é fundamental que a sociedade e o governo brasileiros tenham a real noção da necessidade e importância de bem capacitar a infra-estrutura viária terrestre, de forma a atender o desenvolvimento nacional e, ao mesmo tempo, promover ações efetivas que permitam viabilizar essa visão estratégica, compatível com um Brasil potência emergente.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. Glossário das Forças Armadas – MD35-G-01
- BRASIL. Lei no 10.336, de 19 de dezembro de 2001 - Fundo Nacional de Infra-Estrutura de Transportes – FNI
- BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Política Nacional de Ordenamento Territorial. Texto disponível em <http://www.integracao.gov.br> Acesso em 26.03.2007.
- BROCHADO. Rubens Silveira. Palestra sobre o CENTRAN no dia 27 Mar 07, no auditório do Departamento de Engenharia e Construção, Bloco “B”, 3o pavimento, QGEx, SMU, Brasília – DF.
- CARVALHO, Sandra. Garantia de qualidade. Revista CNT, ano XII, Nr 135, p. 52-55, 2007.

---

*O autor é Coronel da Arma de Engenharia do Exército Brasileiro. Graduado pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) e mestrado pela Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (ECEME). Atualmente serve no Departamento de Engenharia e Construção (DEC). (EMail: riysoikeda@ig.com.br)*